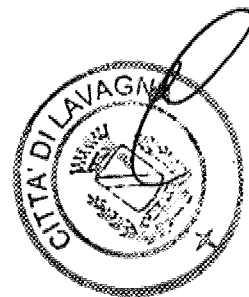




COMUNE DI LAVAGNA
Provincia di Genova



ESTRATTO VERBALE DEL CONSIGLIO COMUNALE

SEDUTA DEL 08/11/2011

N. 75

OGGETTO: Approvazione del Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES).

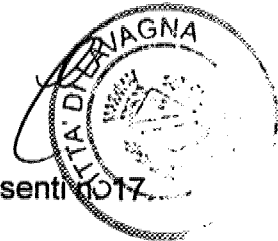
L'anno duemilaundici, addì otto del mese di novembre, alle ore 15:30, presso la Sala Maggiore del Palazzo Comunale, previa notifica degli inviti personali, avvenuta nei modi e nei termini di legge, si è riunito il Consiglio Comunale in sessione straordinaria – seduta pubblica di 1^a convocazione.

		Presenti	Assenti giust.	Assenti ingiust.		Presenti	Assenti giust.	Assenti ingiust.
1)	Armanino Mauro	X			12)	La Cava Fabio	X	
2)	Bacchella Laura	X			13)	Landò Flavio	X	
3)	Barbieri Luigi	X			14)	Massari Federico		X
4)	Brizzolara Gabriella		X		15)	Mondello Gabriella	X	
5)	Caveri Mauro	X			16)	Nucera Santo	X	
6)	Cesaris Valeria	X			17)	Pinasco Luigi	X	
7)	Chiappara Massimo	X			18)	Pittau Aurora	X	
8)	Daneri Marco Luigi	X			19)	Stefani Guido	X	
9)	Dasso Lorenzo	X			20)	Torchio Gino	X	
10)	Elia Vito		X		21)	Vaccarezza Giuliano	X	
11)	Imparato Carmine	X			Presenti n. 17 Assenti n. 4			

Presiede la seduta il Sindaco Sig. Giuliano Vaccarezza.

E' assente l'Assessore esterno Rag. Raffaele Manca.

Partecipa alla seduta il Segretario Generale Dott.ssa Concetta Orlando.



Si dà atto del rientro in aula dei Cons. Imperato e Torchio (ore 16:05) – Presenti 10/17

IL CONSIGLIO COMUNALE

Su relazione dell'Assessore alle Politiche Ambientali ed Energetiche Ing. Guido Stefani ed in conformità della proposta di deliberazione allegata all'originale;

Premesso che:

- il Comune di Lavagna ha aderito al progetto promosso dall'Unione Europea "*Patto dei Sindaci*" con Deliberazione di Giunta Comunale n. 391 dell'11 dicembre 2009 e deliberazione di Consiglio Comunale n. 76 del 22 dicembre 2009, impegnandosi, con tale adesione a ridurre le proprie emissioni di Co2 del 20% entro il 2020;
- la sottoscrizione del Patto dei Sindaci impegna il Comune a predisporre un "*Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP)*" entro un anno dalla data di sottoscrizione, oltre che ad effettuare attività correlate, di informazione e promozione, tra cui l'organizzazione di "*Energy Days*" e l'attuazione ed il monitoraggio del SEAP;
- il Comune ha organizzato degli "*Energy Days*", giornate dedicate all'educazione ambientale, nel periodo dal 21 al 26 maggio 2010;
- il Comune ha organizzato e realizzato, in collaborazione con la Provincia di Genova, il progetto "*Famiglie Salvaenergia*", nel periodo da gennaio ad aprile 2011, in cui alcune famiglie si sono impegnate a risparmiare in casa quanta più energia possibile, in termini di consumi elettrici e termici, intervenendo esclusivamente sulle proprie abitudini, ovvero andando a correggere i propri comportamenti quotidiani;
- il Comune ha richiesto alla Commissione Europea ed ottenuto una proroga per la presentazione del "*Piano di Azione per l'energia sostenibile, PAES*", da Dicembre 2010 a Settembre 2011;
- la Commissione Europea ha stabilito che, nell'ambito del Patto dei Sindaci, i Comuni possano essere assistiti da strutture di supporto, riconoscendo ufficialmente la Provincia di Genova come struttura di supporto, con le seguenti funzioni:
 - promuovere le adesioni dei Comuni al Patto dei Sindaci
 - rendere disponibili finanziamenti ai Comuni per la preparazione dei SEAP
 - fornire supporto tecnico ai Comuni per la redazione, l'attuazione ed il monitoraggio dei SEAP, nonché per l'organizzazione degli Energy Days e delle altre attività correlate;

Considerato che in attuazione di quanto previsto dal Patto dei Sindaci, e quale struttura di supporto, la Provincia di Genova ha predisposto l'"*Inventario Provinciale delle emissioni di gas serra*", per fornire un quadro conoscitivo generale delle emissioni di anidride carbonica, della Provincia e dei Comuni ad essa appartenenti, allo scopo di permettere all'Amministrazione Provinciale ed a quelle Comunali di predisporre politiche, programmi ed azioni per ridurle;

Visto che con deliberazione di Giunta Comunale n. 30 del 3 febbraio 2011 è stato approvato il Protocollo d'intesa in materia di "Programmazione energetica, lotta ai cambiamenti climatici e Patto dei Sindaci" tra la Provincia di Genova e il Comune di Lavagna, al fine di incentivare e coordinare le attività;



Visto altresì che con deliberazione di Giunta Comunale n. 216 del 29 settembre 2011 è stato approvato il Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES);

Considerato che il Comune di Lavagna aderisce ormai storicamente alla campagna Bandiera Blu delle spiagge promossa dalla FEE Italia Onlus (Foundation for Environmental Education, Fondazione per l'Educazione Ambientale, organizzazione internazionale non governativa e non-profit), che presuppone l'adesione a politiche di sostenibilità e di attenzione alle esigenze ambientali, nonché di implementazione dei sistemi di monitoraggio e tutela delle risorse naturali e ambientali. Detto programma presuppone da parte dell'Amministrazione un costante impegno del Comune di Lavagna nei temi specifici;

Dato atto, relativamente alla proposta di deliberazione in argomento, dei pareri, ai sensi dell'art. 49, comma 1, del D.Lgs. 18.8.2000, n. 267 e successive modifiche ed integrazioni, seguenti ed agli atti:

- parere favorevole del Dirigente del Settore dei Servizi alle Imprese ed al Territorio ing. Renato Cogorno in ordine alla regolarità tecnica in data 20/10/2011;
- parere favorevole del Dirigente del Settore Servizi Finanziari di Staff e Tributi dott.ssa Enrica Olivieri in ordine alla regolarità contabile in data 21/10/2011;

Rilevato che l'istruttoria del presente atto è stata svolta dal Responsabile del Procedimento ing. Renato Cogorno;

Visto l'art. 42 del D. Lgs. 18/08/2000, n. 267 e successive modifiche ed integrazioni;

Il Consiglio prende atto che la verbalizzazione degli interventi, svolta mediante sbobinatura da parte di una ditta incaricata dal Comune, verrà approvata in un prossimo Consiglio e quindi allegata successivamente al presente verbale.

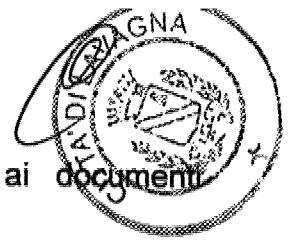
Il Sindaco – Presidente pone in votazione il provvedimento per alzata di mano, il cui esito è il seguente:

- presenti e votanti n. 17 (assenti i Cons. Brizzolara, Elia, Massari e Mondello), favorevoli n. 17

DELIBERA

1) di approvare il Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES) del Comune di Lavagna, realizzato in attuazione degli impegni assunti con il patto dei Sindaci, **allegato alla presente deliberazione;**

2) di dare atto che il Responsabile del Procedimento è l'ing. Renato Cogorno, il quale ha curato l'istruttoria ed è incaricata di ogni ulteriore atto in esecuzione alla presente deliberazione ai sensi dell'art. 6 della Legge 07.08.1990, n. 241 (nuove norme in



materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi).

Quindi, stante l'urgenza di darne immediata esecuzione, il **Sindaco – Presidente** pone in votazione per alzata di mano l'immediata eseguibilità del provvedimento, il cui esito è il seguente:

- presenti e votanti n. 17 (assenti i Cons. Brizzolara, Elia, Massari e Mondello), favorevoli n. 17

Pertanto,

IL CONSIGLIO COMUNALE

Visto l'esito della votazione sopra riportata,

DELIBERA

di dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile ai sensi e per gli effetti dell'art. 134, 4° comma, del D.Lgs. 18.08.2000, n. 267.

CR/fs

Letto, approvato e sottoscritto.

Il Sindaco
(G. Vaccarezza)



Il Segretario Generale
(C. Orlando)

C. Orlando

=====
Pubblicata in data 10 NOV. 2011 sul proprio sito informatico ai sensi dell'art. 32 della Legge n. 69/2009.

Il Messo Comunale

[Signature]

=====
La presente deliberazione è stata pubblicata sul sito informatico di questo Comune nei termini suindicati ed è divenuta esecutiva il _____, ai sensi dell'art. 134, comma 3, del D.Lvo 18/08/2000 n. 267.

Lavagna, _____

Il Segretario Generale
(C. Orlando)



Comune di Lavagna

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

realizzato nell'ambito di



con il supporto di



Hanno collaborato alla realizzazione del presente documento:

per il Comune di Lavagna

Guido Stefani – Assessore all’Ambiente del Comune di Lavagna e membro della Commissione Speciale Patto dei Sindaci

Renato Cogorno – membro della Commissione Speciale Patto dei Sindaci

per Fondazione Muvita

Marco Castagna

Barbara Gatti

Alessandro Di Cristina

per Provincia di Genova

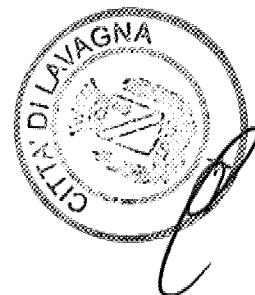
Dario Miroglio

Miriam Badino

Si ringrazia inoltre

Luca Caridà

Labter Tigullio – Laboratorio territoriale Tigullio per l’Educazione Ambientale



SOMMARIO

Executive summary	6
INQUADRAMENTO GIURIDICO GENERALE	
Panorama della legislazione del risparmio energetico	8
La normativa specifica.....	10
LAVAGNA:LO STATO ATTUALE, LA VISIONE PER IL FUTURO E LE STRATEGIE DI INTERVENTO	
Lo stato attuale	14
Evoluzione prevedibile e strategie di intervento	16
La Vision del Comune di Lavagna	17
L'INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI CO₂ DEL COMUNE DI LAVAGNA	
Il Bilancio delle emissioni della Provincia di Genova	20
Le emissioni da consumi energetici finali di Lavagna	24
La Baseline	29
Glossario	31
LE ATTIVITA' DI COMUNICAZIONE E PARTECIPAZIONE PER LA REALIZZAZIONE DEL SEAP	
Premessa.....	34
Fasi	34
La cronaca delle attività realizzate	41
LE AZIONI PER RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI DEL SEAP	
Quantificazione dell'obiettivo di riduzione delle emissioni.....	46
Linee guida per l'implementazione e il monitoraggio del SEAP nel tempo.....	47
Schede analitiche delle azioni.....	48
Le azioni del SEAP - riepilogo.....	74

Executive summary

Il Comune di Lavagna ha aderito il 22 dicembre 2009 all'iniziativa comunitaria denominata "Patto dei Sindaci", il progetto dell'Unione Europea che coinvolge le Amministrazioni Locali ed i cittadini nella lotta al riscaldamento globale.

La sottoscrizione al "Patto dei Sindaci", impegno volontario delle Amministrazioni Locali, prevede di andare oltre gli obiettivi indicati dall'Unione Europea (tramite l'emanazione del Protocollo di Kyoto) ovvero di ridurre le emissioni di anidride carbonica - CO₂ di almeno il 20 % sul proprio territorio entro l'anno 2020 attraverso la pianificazione e l'attuazione concreta di misure ed azioni di efficienza e di risparmio energetico e di energia da fonti rinnovabili.

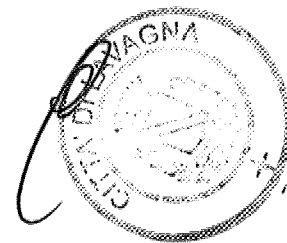
Gli obiettivi di riduzione rispetto alle emissioni relative ai consumi energetici finali (i quali ammontano complessivamente a oltre 11.000 t/anno) sono stati pertanto determinati con il concorso dei cittadini e definiti in maniera coerente con quelli che sono gli impatti dei vari settori.

In totale il SEAP prevede 21 azioni da mettere in atto per portare le emissioni al livello desiderato, in particolare i maggiori impatti in termini di riduzione delle emissioni si attendono dal settore del civile (oltre 6.800 ton CO₂). Anche il settore delle energie rinnovabili fornisce un importante contributo: la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile incide per oltre 1.500 ton CO₂ e l'acquisto di energia elettrica da fonti rinnovabili, sia nel settore pubblico che nel settore privato, contribuisce per oltre 1.800 ton CO₂.

Lavagna "città di mare", con le sue bellissime spiagge, il suo porto turistico; Lavagna "città di terra" con le sue verdi colline rivestite di olivi e macchia mediterranea; Lavagna "città di fiume" con l'oasi faunistica del fiume Entella, sito di interesse comunitario.

"Lavagna una città dove vivere bene".

Questa è la ragione più profonda dell'adesione di Lavagna al Patto dei Sindaci: l'impegno per rendere la nostra città sempre più vivibile attraverso scelte che favoriscano la difesa dell'ambiente e il miglioramento della qualità di vita.



**INQUADRAMENTO GIURIDICO
GENERALE**

Panorama della legislazione del risparmio energetico

Il panorama internazionale

Verso la fine degli anni '80 è iniziato un percorso a livello internazionale per creare una politica ambientale che consentisse la riduzione dell'inquinamento a livello mondiale, che si è concretizzato nel 1992 con l'adozione della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici.

Dalla convenzione è nato un processo permanente di esame, di discussione e di scambio di informazioni che ha consentito di arrivare alla conferenza del Giappone: nel 1997 alla presenza di quasi 10.000 tra delegati, osservatori e giornalisti è stato adottato il protocollo di Kyoto secondo il quale i paesi industrializzati si impegnano a ridurre per il periodo 2008-2012 il totale delle emissioni di gas ad effetto serra almeno del 5% rispetto ai livelli del 1990.

Il Protocollo di Kyoto è stato aperto alla firma il 16 marzo 1998 ed è stato stabilito che entrasse in vigore il novantesimo giorno successivo alla data in cui almeno 55 paesi della Convenzione, lo avessero ratificato, tale condizione si è verificata nel febbraio del 2005, anno nel quale anche la Russia ha perfezionato la sua adesione.

La Comunità europea ha firmato il protocollo il 29 aprile 1998 e con la Decisione del Consiglio 2002/358/CE del 25 aprile 2002 lo ha approvato invitando tutti gli stati membri, tra cui l'Italia ad uniformarvisi.

A livello comunitario sono poi state emanate tutta una serie di direttive volte al perseguimento degli obiettivi posti dal protocollo che sono state tradotte, almeno in parte, dall'Italia in altrettante norme nazionali (anche se con qualche ritardo non avendo adottato, entro il termine prescritto, tutte le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alle direttive del Parlamento europeo -SENTENZA DELLA CORTE (Quinta Sezione) 18 maggio 2006-).

Tutte le norme comunitarie emanate in tal senso fissano dei limiti massimi di emissione di gas ad effetto serra nell'atmosfera lasciando ai singoli stati la libertà di adottare le più idonee politiche legislative per raggiungere l'obiettivo. Le direttive al più tracciano dei percorsi indicativi delle modalità attuative lasciando impregiudicato il mezzo per ottenere l'efficienza energetica del paese.

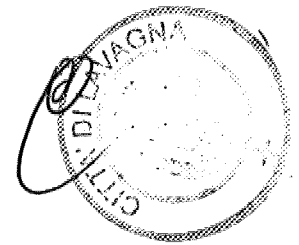
Il panorama nazionale

A livello italiano, da una attenta lettura delle norme si evince che, posto la necessità di rispettare il limite quantitativo delle emissioni globali nazionali, i provvedimenti si differenziano sostanzialmente a seconda dei soggetti destinatari. Abbiamo provvedimenti cogenti cui seguono sanzioni in caso di inadempienza per le industrie e per i grandi impianti inquinanti, nei confronti dei quali sono stabiliti limiti ben precisi di inquinamento che, se superati, comportano l'adozione di pesanti multe pecuniarie. Sanzioni sono poi previste per i produttori di energia i quali non rispettino le quote di produzione di energia da fonti rinnovabili.

Per quanto riguarda le piccole medie imprese e gli utenti finali dell'energia non sono state previste norme sanzionatorie ma è stata portata avanti una politica di agevolazioni fiscali e finanziarie e sono stati istituiti meccanismi che dovrebbero portare a comportamenti virtuosi tali da consentire una sensibile riduzione dei livelli di inquinamento.

In particolare per il settore edilizio che, ad oggi, è il responsabile del 30-50% dell'inquinamento globale nazionale, l'impianto normativo è stato costruito appunto per favorire i suddetti comportamenti virtuosi.

Per comprendere tali meccanismi occorre fare una valutazione dei provvedimenti legislativi adottati (principalmente in conseguenza dell'obbligo di recepimento di alcune direttive europee), tra cui il D.Lgs 192 del 2005 e s.s.m.i. ed il D.Lgs 311 del 2006, alla luce del cosiddetto "pacchetto energia" contenuto nella finanziaria nonché del D.Lgs 387 del 2003 e successivi provvedimenti attuativi alla luce del "conto energia", il tutto tenuto conto dei "titoli di efficienza energetica" e dei "certificati verdi".



Breve sintesi dei provvedimenti sul risparmio energetico in edilizia

Per una migliore comprensione è opportuno partire da una analisi dei summenzionati D.Lgs 192 del 2005 e D.Lgs 311 del 2006 i quali prevedono un complesso sistema per cui dall'anno 2009 (o in altra data in relazione a specifica legislazione regionale) ogni singola unità immobiliare deve essere dotata di certificazione energetica (l'obbligo prescrittivo viene in essere ovviamente solo in caso di commercializzazione dell'immobile; non è ancora chiaro, alla luce delle recenti modifiche legislative e della messa in mora dell'Italia a livello comunitario, se tale prescrizione sarà seguita da sanzioni e quindi resa concretamente obbligatoria). È il caso di sottolineare che le norme in questione riguardano sia gli immobili residenziali che gli immobili commerciali.

Questa certificazione ha il significato di rendere edotto il futuro fruitore (sia esso residenziale o commerciale) dell'immobile della resa energetica dello stesso.

Lo stesso certificato contraddistingue gli immobili per cui, a parità di condizioni, il futuro fruitore (sia per motivi residenziali che commerciali) sarà invogliato a scegliere un immobile contraddistinto da una efficienza energetica superiore rispetto ad un altro.

Altro meccanismo, previsto dal D.Lgs 192/05 ss.mm., è l'obbligo, posto in maniera progressiva, per cui ogni qual volta si interviene su un bene immobile è necessario rispettare alcuni parametri di efficienza energetica.

Tali norme, inoltre, dettano parametri maggiormente severi qualora si realizzi una nuova costruzione imponendo il rispetto di specifici criteri di efficienza energetica.

Questo provvedimento è stato adottato, assieme al pacchetto energia della finanziaria (2007, poi esteso fino al 2011, ad oggi non è noto se tale beneficio fiscale verrà prorogato all'anno 2012 ed ai successivi) che prevedeva delle misure agevolatrici, per chi rende il proprio immobile più efficiente nel consumo energetico, anche per consentire al proprietario o al soggetto comunque posto in relazione qualificata con l'immobile (tra cui anche i concessionari) che decide di investire nell'efficienza, di rientrare almeno in parte della spesa sostenuta.

Altra forma di incentivazione che è stata offerta a coloro che pongono in essere interventi di riqualificazione energetica sono i certificati bianchi.

Breve sintesi dei provvedimenti sull'utilizzo per l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili

La materia della promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili è stata disciplinata dal D.Lgs 387 del 2003.

Tale norma segna i criteri ed i principi per consentire al mercato delle fonti rinnovabili di svilupparsi consentendo un uso sempre maggiore di tali tecnologie. Per raggiungere tale risultati il Decreto Legislativo prevede anzitutto gli incentivi finanziari dati dai "certificati verdi" e, per il settore del fotovoltaico, dal "conto energia" e, di seguito, pone le basi per semplificare il più possibile la concreta attuazione e messa in esercizio degli impianti alimentati da energie rinnovabili muovendosi sul duplice fronte delle procedure amministrative-urbanistiche degli enti locali ma anche dei rapporti con il gestore della rete per l'allaccio degli impianti.

Sintesi e cumulabilità dei principali incentivi per il risparmio energetico e gli impianti alimentati a fonte rinnovabile

Di non trascurabile importanza sono i risvolti che gli interventi di risparmio energetico, fatti sugli immobili, possono avere in tema di "conto energia".

Infatti, gli incentivi previsti per la costruzione di impianti fotovoltaici e che vengono erogati in "conto energia", ovvero rivendendo l'energia elettrica prodotta in eccesso direttamente al gestore GRTN ad una tariffa incentivante, vengono maggiorati fino ad un massimo del 30% qualora l'impianto venga installato a servizio di un immobile ove siano posti in essere interventi di riqualificazione energetica; in particolare ad ogni riduzione del 10% del fabbisogno energetico di ogni unità edilizia (ottenuto attraverso interventi tesi al risparmio energetico) farà seguito un aumento di pari entità della tariffa incentivante (fino, appunto, ad un massimo del 30%).

La normativa specifica

Le fonti comunitarie

La legislazione europea può suddividersi in alcune macro aree tra cui:

1. efficienza energetica;
2. energie rinnovabili;
3. cogenerazione.

1. Efficienza energetica

Direttiva 2002/91/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, sul rendimento energetico nell'edilizia. Campo di applicazione: edifici di nuova costruzione (art.5); edifici esistenti (art. 6); attestato di certificazione energetica (art. 7); ispezione degli impianti (artt. 8 e 9).

Direttiva 2006/32/CE del 5 aprile 2006 sull'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici. La direttiva ha l'obiettivo di rafforzare il mercato del risparmio energetico anche con l'introduzione di appositi schemi contrattuali dei servizi energia operati nell'ambito delle attività delle società ESCO (Energy Service Company).

Decisione 406/09 L'Unione europea intende migliorare l'efficienza energetica del 20% entro il 2020 nell'ambito degli "obiettivi 20-20-20". Per il raggiungimento di questi obiettivi, ha proposto le seguenti iniziative:

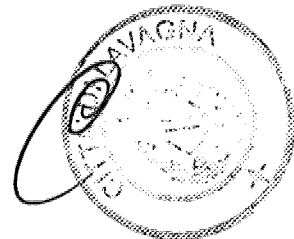
- rivedere la direttiva in materia di rendimento energetico nell'edilizia;
- rivedere la direttiva in materia di etichetta energetica;
- intensificare l'adozione della direttiva in materia di progettazione ecocompatibile;
- promuovere la cogenerazione;
- promuovere le buone pratiche;
- rafforzare i fondi della politica di coesione;
- adottare un pacchetto "tassa ambientale".

Direttiva 2010/31/CE, pubblicata sulla Gazzetta Europea del 18 giugno 2010, sulle prestazioni energetiche degli edifici di nuova costruzione, esistenti e ristrutturati.

La nuova direttiva abroga, con effetto dal 1° febbraio 2012, la Direttiva 2002/91/CE e promuove "il miglioramento della prestazione energetica degli edifici all'interno dell'Unione, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, nonché delle prescrizioni relative al clima degli ambienti interni e all'efficacia sotto il profilo dei costi".

Le disposizioni della presente Direttiva riguardano:

- il quadro comune generale di una metodologia per il calcolo della prestazione energetica integrata degli edifici e delle unità immobiliari;
- l'applicazione di requisiti minimi alla prestazione energetica di edifici e unità immobiliari di nuova costruzione al fine di raggiungere livelli ottimali in funzione dei costi. Tali requisiti tengono conto delle condizioni generali del clima degli ambienti interni;
- l'applicazione di requisiti minimi alla prestazione energetica di:
 - edifici esistenti, unità immobiliari ed elementi edilizi sottoposti a ristrutturazioni importanti;



- elementi edilizi che fanno parte dell'involucro dell'edificio e hanno un impatto significativo sulla prestazione energetica dell'involucro dell'edificio quando sono rinnovati o sostituiti;
 - sistemi tecnici per l'edilizia quando sono installati, sostituiti o sono oggetto di un intervento di miglioramento;
- i piani nazionali destinati ad aumentare il numero di edifici a energia quasi zero;
 - la certificazione energetica degli edifici o delle unità immobiliari;
 - l'ispezione periodica degli impianti di riscaldamento e condizionamento d'aria negli edifici;
 - i sistemi di controllo indipendenti per gli attestati di prestazione energetica e i rapporti di ispezione.

Edifici a "energia quasi 0": la nuova Direttiva stabilisce inoltre che entro il 31 dicembre 2020 tutti gli edifici di nuova costruzione debbano essere edifici a energia quasi zero e, a partire dal 31 dicembre 2018, gli edifici di nuova costruzione occupati da enti pubblici e di proprietà di questi ultimi siano edifici a energia quasi zero.

2. Energie rinnovabili

Direttiva 2001/77/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 settembre 2001, sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità (oggi abrogata ma la Direttiva che ha abrogato non ha ancora ricevuto attuazione).

Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (Testo rilevante ai fini del SEE).

Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, del 13 novembre 2008, intitolata "Energia eolica offshore: interventi necessari per il conseguimento degli obiettivi della politica energetica per il 2020 e oltre" [COM(2008) 768 def. – Non pubblicata nella Gazzetta ufficiale].

3. Cogenerazione

Direttiva 2004/8/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 febbraio 2004, sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia e che modifica la direttiva 92/42/CEE.

Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni intitolato "Secondo riesame strategico della politica energetica: Piano d'azione dell'UE per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico".

Le principali norme nazionali

Efficienza energetica

D.Lgs 192/2005 Attuazione della direttiva CEE 2002/91/CE

D.Lgs 311/06 Disposizioni correttive ed integrative al Decreto legislativo 19 agosto 2005 recante attuazione della Direttiva CEE 2002/91/CE ulteriormente modificato dall'art 35 comma 2 *bis* D.L. 112 del 2008 convertito in legge 6 agosto 2008 n.133

D.Lgs 115/2008 Attuazione della direttiva CEE 2006/32/CE

Le agevolazioni fiscali

La legge finanziaria 2007 e successive 2008/2009

Energie rinnovabili

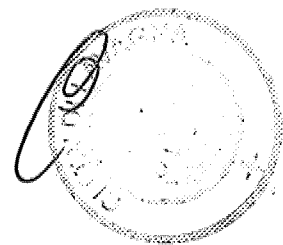
D.Lgs 387 del 2003 (attuazione direttiva 2001/77/CE)

D.Lgs 28/2011 - Decreto rinnovabili

Conto energia

D.M.19 febbraio 2007

D.M. 5 maggio 2011 - Quarto Conto Energia



**LAVAGNA: LO STATO ATTUALE,
LA VISIONE PER IL FUTURO E LE
STRATEGIE DI INTERVENTO**



Lo stato attuale

Caratteri fisici e paesistici

La superficie territoriale complessiva del comune: 13,87 Km².

Altezza sul livello del mare: casa comunale 6 m, minima 0 m, massima 693 m,

Escursione altimetrica: 693 m

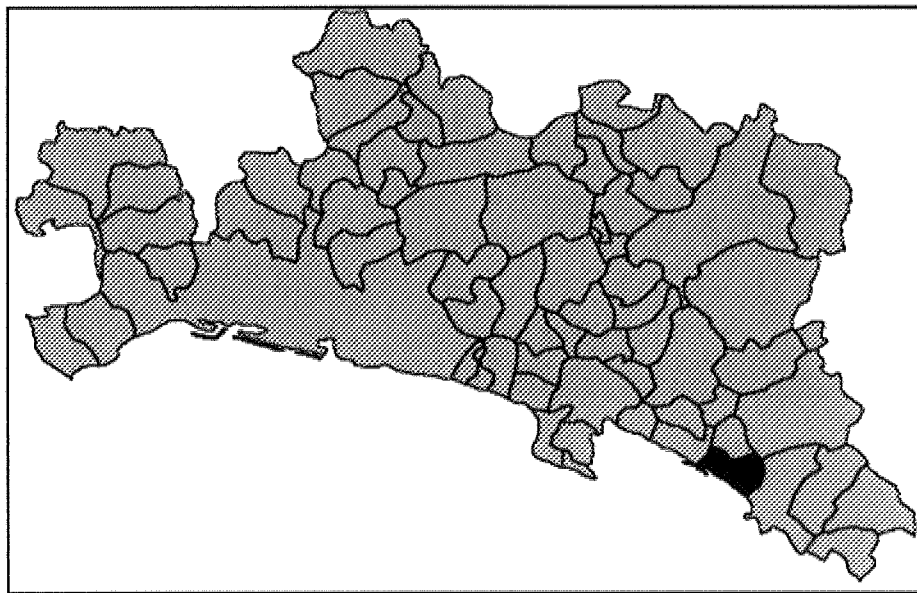
Popolazione residente (al 2005): 12.940 abitanti,

Numero Famiglie (2010): 6.339

Reddito medio per famiglia (2009): 13.916 €

Gradi Giorno: 1.552

Zona climatica: D - (accensione Impianti termici: 12 ore giornaliere dal 1 novembre al 15 aprile)



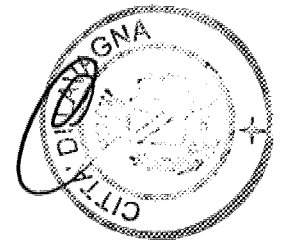
Posizione del comune di Lavagna nella provincia di Genova

La cittadina si sviluppa nella piana alluvionale sinistra del fiume Entella lungo la costa della Riviera ligure di levante nel Tigullio orientale. Distante circa 40 chilometri ad est di Genova, l'odierno abitato si sviluppa, oltre allo storico insediamento medievale, lungo il suo entroterra chiuso a monte da una serie di colline coltivate prevalentemente ad uliveti.

Alle spalle del Golfo del Tigullio, fra gli ulivi e le splendide vedute, Lavagna fa parte del Golfo del Tigullio, fra Portofino e Sestri Levante, noto e celebrato come uno degli scorci più affascinanti delle Riviere liguri.

Il territorio comunale è costituito, oltre il capoluogo, dalle quattro frazioni di Barassi, Cavi di Lavagna, Santa Giulia di Centaura e Sorlana per un totale di 13,87 chilometri quadrati. Confina a nord con i comuni di Cogorno e Ne, a sud con il mar Ligure, ad ovest con Chiavari e ad est con Ne e Sestri Levante.

L'assetto territoriale del Comune di Lavagna evidenzia un assetto urbano tipico delle aree costiere liguri, con insediamenti urbani a schiera, nuclei abitati in zone periferiche e abitazioni sparse nelle zone collinari ed olivicole dell'entroterra.



All'interno del territorio urbanizzato si evidenzia la presenza di aree verdi che rispondono al bisogno di naturalità e di spazi per la rigenerazione ecologica dell'ambiente e degli individui che vivono, in particolare, nelle strutture urbane ad alta intensità abitativa. Si evidenzia anche la presenza di aree rurali libere, aree sostanzialmente libere da edificazione, poste a diretto contatto con i tessuti urbani che svolgono fundamentalmente un ruolo di interruzione del sistema insediativo con funzione di qualificazione del paesaggio di rigenerazione ecologica, ma anche di conservazione delle tracce storiche delle attività rurali. **Ambiti fluviali** svolgono un ruolo di qualificazione del paesaggio fluviale, di conservazione di flora e fauna tipica del territorio.

Data la forte antropizzazione del fondovalle il corso del Torrente Lavagna e dell'Entella non presentano particolari siti di rilevante interesse ambientale, ciò nonostante si possono ancora trovare aree di interesse turistico-paesaggistico. L'importanza strategica e gestionale dell'area è avallata dalla presenza di Siti di Importanza Comunitaria (SIC): Foce medio corso del Fiume Entella e Rocche di Sant'Anna - Valle del Fico. Al fine di apprezzare la bellezza di tali siti il Comune di Lavagna, nell'ambito di un progetto integrato, ha predisposto una pista ciclabile dove è possibile fare semplice trekking, footing e ovviamente tranquilli percorsi in bicicletta tra la natura fluviale dell'intera area.

L'area balneare di Lavagna s'fregia del marchio della Bandiera Blu. Istituita nel 1987, anno europeo per l'ambiente; la Bandiera Blu è conferita sotto il controllo degli organi dell'Unione Europea alle spiagge e agli approdi turistici, questo ad avvallo della validità delle acque di balneazione. La Campagna è curata dalla FEEE - Foundation for environmental Education in Europe. La valorizzazione del paesaggio costiero e la tutela dell'ambiente Marino si configura anche sulla base del documento uscito dalla Conferenza di Rio 1992, la cosiddetta Agenzia XXI, che individua il quadro delle azioni, di natura economica, sociale, ambientale su cui i governi si impegnano nell'ambito della prospettiva dello sviluppo sostenibile. Occorre che lo sviluppo delle aree portuali e delle zone litorali e ad esso prospicienti tengano delle finalità dettate a livello regionale dal Piano Territoriale di Coordinamento della Costa, tra cui il miglioramento delle condizioni della viabilità costiera, l'adeguamento e lo sviluppo del sistema della portualità turistica e la riorganizzazione e al riqualificazione dei tratti costieri urbanizzati.

Il porto di Lavagna rispetta le esigenze economiche ma merita una possibile direttrice di azioni per la sostenibilità ambientale ed energetica. Il porto turistico è una realtà affermata e ben inserita nel territorio. Il litorale di Lavagna ha una lunghezza di 4,5 km di cui circa 3 costituite da spiagge libere attrezzate in concessione.

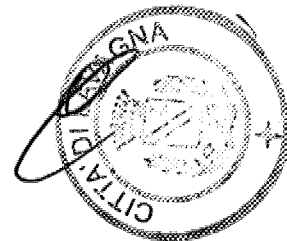
Evoluzione prevedibile e strategie di intervento

Come emerge dallo studio di Analisi Ambientale Iniziale del territorio comunale, protocollo 15278 del 26 maggio 2005, documento interno dell'Ente propedeutico all'elaborazione della Politica Ambientale del Sistema di Gestione Ambientale, il consumo di energia è uno degli elementi di base da tenere in considerazione per vari aspetti ambientali ed economici. I consumi energetici sono importanti per tutti i settori economici e sono correlati a ogni attività umana anche per il miglioramento della qualità della vita. Oltre agli effetti locali, il consumo di energia è causa di effetti globali ed in particolare dei cambiamenti climatici dovuti all'effetto serra. L'utilizzo dei combustibili fossili, infatti, libera nell'atmosfera notevoli quantità di CO₂ che è il principale tra i gas serra emessi a causa delle attività antropiche.

Sebbene non esistano al momento tecnologie di produzione dell'energia senza alcun impatto ambientale, economicamente praticabili, è tuttavia evidente che alcune modalità di produzione sono decisamente più sostenibili. In particolare si fa riferimento alle fonti energetiche rinnovabili: energia eolica, energia solare (termica e fotovoltaica), energia da biomasse, energia geotermica, ecc. Si tratta di fonti energetiche che per la loro stessa natura sono sostanzialmente inesauribili; inoltre il loro sfruttamento non dà luogo a produzione di gas serra né, in molti casi, ad inquinamento locale. Al secondo posto il protocollo di Kyoto indica la promozione dell'efficienza energetica. Le possibilità di azione sono innumerevoli e riguardano tutti i settori, dalla grande industria alle abitazioni e tutti i dispositivi e le macchine, dal motore delle auto agli impianti di climatizzazione, dal processo industriale alla lampada fluorescente compatta.

Vanno inoltre citate le azioni relative alla forestazione ed alla gestione dei rifiuti. Le tecniche di riforestazione e cambio nell'uso del suolo (ad esempio dei terreni agricoli) si basano sulla capacità delle piante, degli alberi e più in generale delle biomasse di assorbire CO₂ dall'atmosfera e di "sequestrarne" al loro interno il carbonio sottraendolo all'atmosfera. I rifiuti di origine organica decomponendosi sono fonte di CO₂ e di metano che contribuisce anch'esso all'effetto serra. Lo smaltimento in discarica tra i suoi effetti include la produzione di notevoli emissioni di gas in grado di alterare l'atmosfera che, se non trattati, contribuiscono all'effetto serra.

In coerenza con il Piano Energetico Ambientale predisposto dalla Regione Liguria si individuano come interventi prioritari l'utilizzo di biomasse boschive e del solare termico come fonti principali di energia rinnovabile, l'incentivazione del risparmio energetico nel settore residenziale e la promozione dell'efficienza energetica nel settore industriale. Non vanno comunque sottovalutati lo sfruttamento dell'eolico e la rivalutazione degli impianti idroelettrici esistenti che dall'analisi della Regione Liguria risultano piuttosto promettenti.



La Vision del Comune di Lavagna

Il Comune di Lavagna intende inoltre perseguire i seguenti obiettivi:

- 1. procedure per una razionale gestione dei consumi energetici per quanto attiene l'energia elettrica, ad esempio introducendo l'utilizzo di corpi illuminanti a basso consumo per gli uffici comunali e siti correlati laddove possibile e praticabile, utilizzando gli apparecchi collegati solo nel caso di effettivo impiego.**
- 2. Verrà effettuata una capillare sensibilizzazione degli impiegati e addetti per un razionale utilizzo della risorsa energia elettrica.**
- 3. Saranno svolte opere di sensibilizzazione per la popolazione residente.**
- 4. Si incentiverà l'uso di mezzi alternativi all'automobile preferendo ove possibile mezzi pubblici e mezzi di trasporto meno inquinanti.**
- 5. Gli impianti di riscaldamento alimentati a gas saranno oggetto di informativa per l periodica volta a migliorare l'efficienza e l'affidabilità e di conseguenza ad ottimizzare i quantitativi di combustibile.**
- 6. Sarà preferibilmente implementato l'uso di gas rispetto a prodotti petroliferi (nafta, gasolio, ecc).**
- 7. Saranno elaborati nel dettaglio specifici programmi in materia di gestione dei consumi energetici.**
- 8. Formalizzazione di una propria politica energetica ambientale finalizzata al miglioramento delle proprie prestazioni.**
- 9. Accrescimento della sensibilizzazione di tutto il personale operativo nei confronti di tematiche energetiche ambientali al fine di indurre un comportamento più consapevole e rispettoso dell'ambiente in cui si opera.**
- 10. Migliore gestione degli aspetti energetici ambientali connessi alle proprie attività attraverso la definizione di procedure operative.**
- 11. Sensibilizzazione della popolazione alle tematiche ambientali ed energetiche;**
- 12. Elaborazione della Politica Ambientale e del Sistema di Gestione Ambientale**



**L'INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI
CO₂ DEL COMUNE DI LAVAGNA**



Di seguito è riportata una descrizione dettagliata dei contenuti dell'inventario delle emissioni di gas serra per il Comune di Lavagna.

Il Bilancio delle emissioni della Provincia di Genova

L'iniziativa è stata sviluppata nell'ambito delle iniziative della Provincia di Genova in qualità di Struttura di Supporto del Patto dei Sindaci promosso dalla Commissione Europea.

Il rapporto redatto su base provinciale è stato sottoposto a verifica rispetto alla norma UNI ISO 14064 da parte di RINA

Finalità, obiettivi, ambito e contenuti

Finalità ed obiettivi

Questo rapporto è stato predisposto per fornire un quadro conoscitivo generale dello stato (riferito al 2005) delle emissioni di CO₂ del Comune di Lavagna allo scopo di permettere all'Amministrazione Comunale di predisporre politiche, piani, programmi ed azioni per ridurle.

Questo rapporto si basa su informazioni contenute nell'inventario delle emissioni di gas serra della Provincia di Genova che contiene i dati disaggregati per ciascun Comune.

In generale un "inventario delle emissioni dei gas serra" consiste in una serie organizzata di dati relativi alle quantità di gas serra introdotte e rimosse dall'atmosfera da sorgenti naturali e/o da attività antropiche: l'inventario della Provincia di Genova è finalizzato a quantificare le emissioni dell'anidride carbonica (CO₂) di origine antropica, dovute ai consumi finali delle fonti energetiche. Tali emissioni sono quelle più rilevanti per le finalità sopra riportate.

Inoltre l'inventario rappresenta il punto di riferimento (baseline) su cui misurare il raggiungimento degli obiettivi quantitativi fissati dalle politiche nel campo della lotta ai cambiamenti climatici.

L'inventario costituisce pertanto il riferimento per la valutazione ante-operam e post-operam di azioni mirate alla riduzione dell'effetto serra oltre che per il loro monitoraggio nel tempo.

L'inventario è stato predisposto in modo da poter essere utilizzato nell'ambito dell'iniziativa comunitaria del "Patto dei Sindaci" ed in particolare per agevolare la predisposizione del SEAP da parte del Comune.

Gli utilizzatori previsti sono i decisori politici ed i tecnici Comunali.

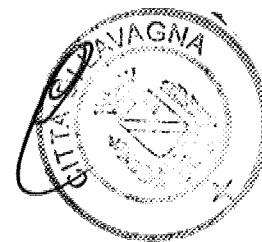
Va inoltre evidenziato che le informazioni contenute nell'inventario presentano per loro natura una certa complessità e quindi, per una loro corretta interpretazione, sono rivolte a soggetti con adeguate competenze tecniche.

Anno, aggiornamento e validità dei dati

L'inventario contiene informazioni relative al 2005. Le motivazioni sono legate alla disponibilità di dati al momento dell'avvio della sua quantificazione.

L'aggiornamento dell'inventario è previsto con cadenza quinquennale anche in considerazione della complessità ed onerosità della valutazione dei dati di base necessari. E' al vaglio la possibilità di ridurre tale intervallo di tempo a quattro anni sulla base della frequenza di aggiornamento dei rapporti di dettaglio indicata dalla Commissione Europea nell'ambito del Patto dei Sindaci. Tale frequenza è ritenuta congrua con le necessità di monitoraggio dell'efficacia delle politiche e degli interventi in quanto questi ultimi hanno una durata tipica di diversi anni prima di poterne valutare gli effetti.

La validità del presente inventario è, quindi, fino al suo prossimo aggiornamento la cui ultimazione è prevista nel 2012 e sarà riferito al 2010.



In caso si riscontrino errori od inesattezze, la Provincia di Genova potrà emettere versioni aggiornate dell'inventario e quindi i dati contenuti nel presente rapporto potranno non essere attuali.

Ambito e contenuti dell'inventario

L'inventario delle emissioni di CO₂ nasce a partire dal bilancio energetico provinciale che contiene le informazioni sugli usi energetici della Provincia.

Per la quantificazione delle emissioni vengono considerati i soli consumi energetici finali. Tale approccio è in linea con le indicazioni della Commissione Europea per gli inventari degli Enti locali dei Comuni fissate nell'ambito del "Patto dei Sindaci" allo scopo di contabilizzare le emissioni su cui effettivamente i Comuni hanno la possibilità di agire significativamente.

L'inventario non include pertanto le emissioni dovute alle trasformazioni di fonti energetiche con le rispettive perdite di trasformazione¹ ed agli usi non energetici. In particolare non sono stati considerati gli usi del suolo, i cambiamenti degli usi del suolo, la forestazione, l'agricoltura (dove però sono stati considerati i consumi finali energetici quali gli utilizzi di combustibili ecc.), il settore dei rifiuti; inoltre i processi industriali sono considerati per il loro consumi energetici (di combustibili ecc.), mentre non sono considerate le emissioni che non sono finalizzati alla produzione di energia (ad esempio un processo chimico non mirato alla produzione di energia che produce gas serra). D'altra parte il settore energetico è quello maggiormente rilevante dal punto di vista delle emissioni di gas serra coprendo oltre l'83% delle emissioni totali a livello nazionale espresse in CO₂ equivalente (2007). Nella nostra realtà si può ipotizzare che la sua rilevanza sia ancora superiore in considerazione della scarsa rilevanza in provincia del settore agricolo-forestale.

Inoltre sono state quantificate unicamente le emissioni di anidride carbonica (CO₂) perché sono quelle legate ai processi energetici. A conferma di ciò a livello italiano le emissioni di anidride carbonica risultano essere il 97,4% delle emissioni di gas serra relative al settore energetico riferite al 2007. Nei futuri aggiornamenti si valuterà l'opportunità di considerare anche gli altri settori emissivi e i gas serra trascurati nella presente versione dell'inventario.

Metodologie adottate

Di seguito sono riportate alcune informazioni sulle metodologie utilizzate per la quantificazione dell'inventario delle emissioni di gas serra della Provincia di Genova e del bilancio energetico da cui l'inventario deriva direttamente e di conseguenza dei dati riportati nel presente rapporto da questi estratti.

I dati sia del bilancio energetico sia dell'inventario delle emissioni dei gas serra sono immagazzinati nel sistema informativo APEX.com (Advanced Pollution Evaluation Computer System) personalizzato per la gestione del database energetico provinciale.

Il sistema, il bilancio energetico e l'inventario delle emissioni di gas serra sono conformi, ed allineati, con i corrispondenti strumenti regionali.

¹ Per quel che riguarda il settore delle trasformazioni di fonti energetiche e le relative perdite i dati sono disponibili, benché non inseriti nell'inventario.

Metodologia di quantificazione dell'inventario delle emissioni di CO₂

L'inventario delle emissioni è stato realizzato a partire dai dati del bilancio energetico provinciale utilizzando opportuni fattori di emissione. L'approccio usato è il cosiddetto tier 1 per la stima dei gas serra descritto nelle Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Emission Inventories presentate dall'Intergovernmental Panel on Climate Change. L'approccio tier 1 permette di calcolare le emissioni in forma semplificata, utilizzando un fattore di emissione di default FE_i definito per ciascuna fonte energetica i (espresso in grammi di CO₂ per Gigajoule), che viene moltiplicato per il dato di attività, espresso come consumo di combustibile in unità energetiche C_i.

$$E = \sum_i C_i * FE_i$$

E emissioni (esprese in tonnellate/anno)

C_i consumo della fonte energetica/combustibile i in unità energetiche (GJ)

FE_i fattore di emissione per fonte energetica/combustibile i e per gas (gCO₂/GJ)

Le emissioni di anidride carbonica derivate dal consumo di energia elettrica sono state valutate a partire da un fattore di emissione medio nazionale. Tale fattore è stato ricavato dalla quarta comunicazione nazionale dell'Italia alla convenzione quadro sui cambiamenti climatici.

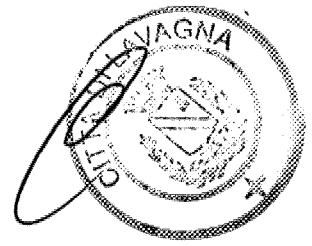
I fattori di emissione dei combustibili sono estratti dalle Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Emission Inventories.

Di seguito sono riportati i fattori di emissione utilizzati:

Codice combustibile	Nome combustibile	gCO ₂ /GJ	PCI
111	Combustibili vegetali	112.000	16 GJ/t
131	Coke da cokeria	107.000	30,98 GJ/t
203	Olio combustibile	77.400	41,03 GJ/t
205	Gasolio	74.100	42,7 GJ/t
206	Kerosene	71.900	43,12 GJ/t
208	Benzina	69.300	43,96 GJ/t
303	GPL	63.100	46,05 GJ/t
310	Gas naturale	56.100	34,54 GJ/kmc
360	Energia elettrica	136.947	0,0036 GJ/kwh

Nella tabella sono inoltre riportati i PCI per passare da unità fisiche ad unità energetiche (e viceversa), per ciascuna fonte energetica. Per calcolare le emissioni di CO₂, i consumi vengono automaticamente convertiti (in Apex.com) da unità fisiche (tonnellate, metri cubi, ecc.) ad unità energetiche (joule).

Il bilancio energetico a sua volta è uno strumento di supporto alla pianificazione ed alla programmazione energetico-ambientale e contiene le informazioni relative agli usi energetici, agli import, agli export ed alle trasformazioni delle fonti energetiche che avvengono all'interno del territorio provinciale e nei Comuni.



Metodologia di quantificazione del bilancio energetico della Provincia di Genova

Per la predisposizione del bilancio energetico, in linea con la metodologia adottata per la realizzazione del bilancio energetico nazionale, sono stati acquisiti dati relativi ai seguenti settori:

- produzione di energia;
- importazione/esportazione di energia;
- trasformazione dell'energia;
- consumi finali di energia.

Il bilancio energetico è stato realizzato a livello comunale o a livello provinciale, disaggregando i dati a livello comunale e con dettaglio maggiore sui principali produttori e consumatori di energia (valutati singolarmente impianto per impianto e denominati sorgenti puntuali) e sulle principali infrastrutture di trasporto (anche in questo caso sono stati valutati singolarmente i tratti delle autostrade e delle strade statali, il porto, l'aeroporto e la rete ferroviaria, denominati sorgenti lineari).

I dati sono immagazzinati nel sistema informativo APEX.com personalizzato per la gestione del data base energetico provinciale. Il sistema è compatibile con gli strumenti regionali per la predisposizione del sistema di governo dell'ambiente, la valutazione dei determinanti, la realizzazione dell'inventario delle emissioni di inquinanti e la redazione del bilancio energetico regionale.

Il sistema è mirato all'analisi quali-quantitativa della produzione e dei consumi energetici ed alla valutazione ante-operam e post-operam di azioni mirate alla riduzione dell'effetto serra oltre che al loro monitoraggio in fase di realizzazione.

Il sistema informativo consente:

- la gestione di un archivio di determinanti, o il collegamento con un archivio di determinanti esistenti, funzionali alla valutazione delle pressioni (emissioni e consumi energetici);
- la preparazione di un bilancio energetico di dettaglio con livelli di dettaglio personalizzabili dall'utente;
- la preparazione di un inventario delle emissioni come una raccolta coerente di dati riguardanti le emissioni raggruppati per comparto ambientale, attività economica, intervallo temporale, unità territoriale (il comune) e combustibile;
- la suddivisione delle sorgenti di emissioni in quattro tipi differenti di sorgente, denominate puntuali, localizzate, diffuse e lineari/nodali;
- la valutazione dell'incertezza del bilancio energetico e delle emissioni per ogni possibile combinazione delle attività (singola attività dell'inventario, differenti macrosettori, complesso dell'inventario).

Schema metodologico della valutazione dell'incertezza dell'inventario

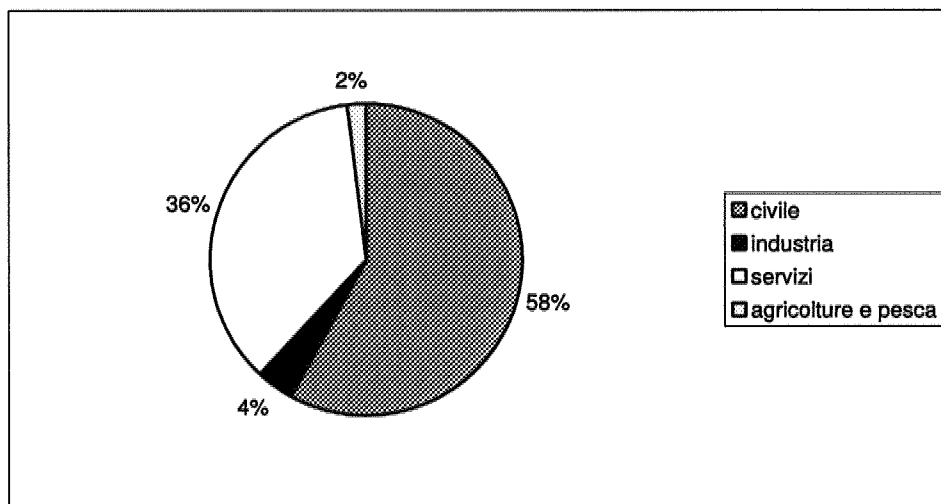
L'incertezza nei dati è valutata adottando la metodologia Data Attribute Rating System (DARS) dell'US EPA, l'Agenzia americana preposta alla tutela dell'ambiente. Il metodo descritto da Beck nel 1994 era stato inizialmente ideato come strumento di valutazione degli inventari di emissione. In seguito nell'ambito del programma Emission Inventory Improvement Program (EIIP) sono state effettuate modifiche alla struttura originaria. I criteri di valutazione, inizialmente formulati per le metodologie relative alle sorgenti di emissione di tipo areale, sono stati estesi alla valutazione delle sorgenti puntuali e mobili. Inoltre è stata conseguita una maggiore specificità soprattutto attraverso lo spazio dedicato alle peculiarità regionali e provinciali, in termini di metodologie, tipologie di sorgenti e inventari territoriali particolari.

Successivamente la metodologia è stata estesa da Techne Consulting, nell'ambito della realizzazione di sistemi per la gestione del bilancio energetico.

Le emissioni da consumi energetici finali di Lavagna

Le emissioni totali calcolate per il territorio del Comune di Lavagna nel 2005 ammontano a 76.359 t di CO₂. Tale valore corrisponde ad una emissione pro capite di 5,8 t/anno di CO₂. L'incidenza dei vari settori nelle emissioni di CO₂ è legata alle caratteristiche peculiari del comune caratterizzato da una vocazione residenziale e turistica e da una ridotta presenza di attività industriali.

I settori che hanno la maggiore incidenza (*Figura 1*) sono quello del civile (che include sostanzialmente le abitazioni, gli uffici, ecc.) che contribuisce per il 58%. Le emissioni restanti sono dovute per lo più ai servizi (36%), sostanzialmente costituito dai trasporti.



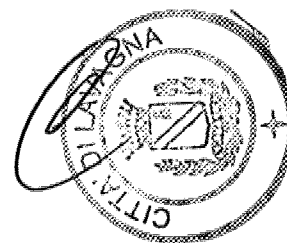
Settore	tCO ₂ /anno (2005)	%
Civile	44.491	58%
Industria	2.913	4%
Servizi	27.158	36%
Agricoltura e pesca	1.798	2%

Figura 1- emissioni CO₂ t/anno (2005) per categoria

Per questi motivi (*Figura 1*) si può considerare che i settori maggiormente critici siano quindi quello del civile ed a seguire quello dei trasporti. L'industria contribuisce in modo ridotto.

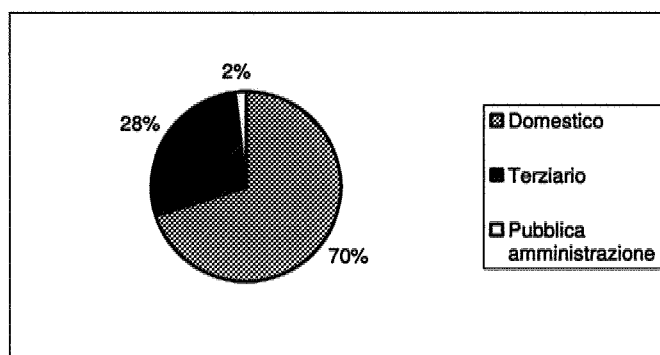
Il settore dell'agricoltura e quello della pesca non presenti a livello industriale, danno un contributo modesto alle emissioni. Va ricordato che l'inventario non considera le emissioni e gli assorbimenti dovuti al suolo, ma solo quelle dovute agli usi energetici finali di energia (combustibili ecc.).

Il settore civile, come avviene un po' ovunque, ha il maggiore impatto sulle emissioni. I soli consumi energetici delle abitazioni residenziali (domestico), che sono tra quelle che più direttamente possono essere attribuite ad ognuno di noi, comportano un'emissione pro capite media di oltre 2 t/anno di CO₂ (2,4 t/anno) e pesano per il 41% sul totale delle emissioni.



Inoltre bisogna considerare non solo le emissioni delle abitazioni (*Figura 2*), ma anche degli edifici destinati ad attività di tipo terziario (uffici ecc.) od ai servizi delle pubbliche amministrazioni che hanno un impatto significativo. In particolare il terziario contribuisce con oltre 12.403 t/anno di CO₂ emesse.

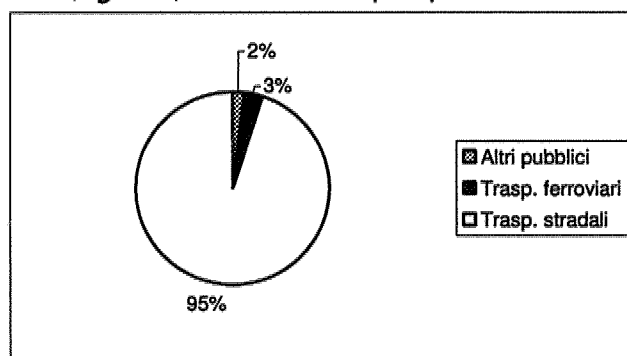
Il settore pubblico ha un'incidenza di circa il 2% delle emissioni del settore civile che corrispondono a poco più del 1% sulle emissioni totali. Tale settore è importante perché un'azione virtuosa dei soggetti pubblici può essere un efficace esempio ed una buona pratica per il territorio di riferimento. Inoltre rappresenta la categoria di più immediato intervento da parte degli Enti locali.



Settore	tCO ₂ /anno (2005)	%
Domestico	31.231	70%
Terziario	12.403	28%
Pubblica amministrazione	856	2%

Figura 2 - emissioni CO₂ t/anno (2005) del settore civile

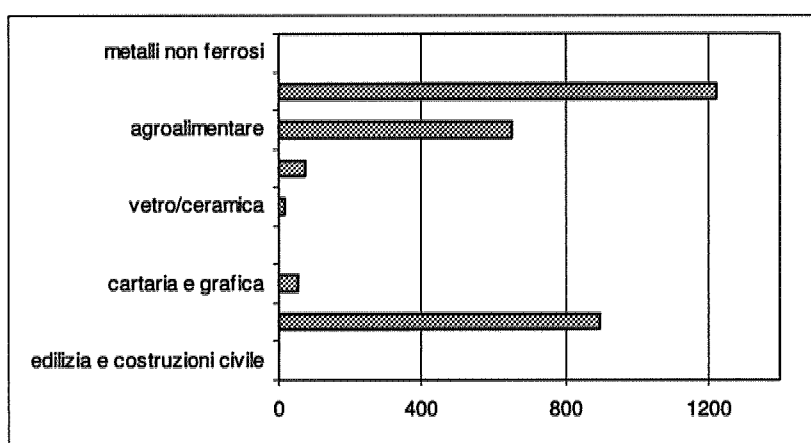
Per quel che riguarda i servizi (*Figura 3*) sono costituiti per quasi la totalità dal trasporto su strada.



Settore	tCO ₂ /anno (2005)	%
Altri pubblici	526	2%
Trasp. ferroviari	914	3%
Trasp. stradali	25.718	95%

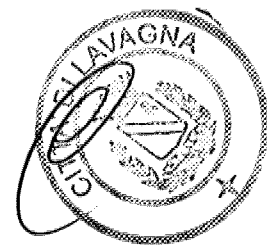
Figura 3 - emissioni CO₂ t/anno (2005) del settore servizi

Le emissioni del settore industriale (*Figura 4*) sono sostanzialmente legate a industrie manifatturiere varie e lavorazioni meccaniche.

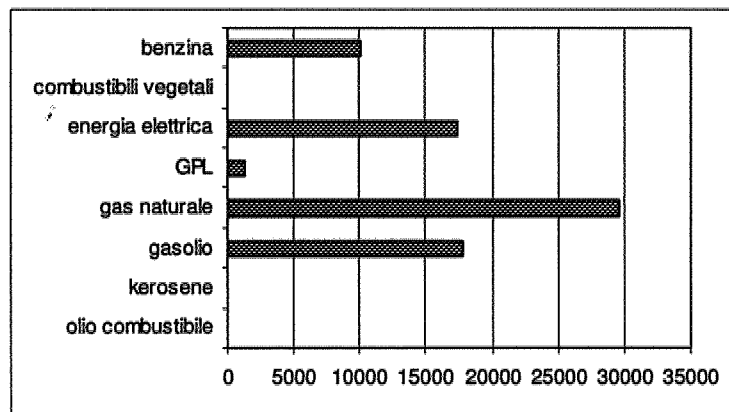


Industria	t CO ₂ /anno
edilizia e costruzioni civile	0
altre manifatturiere	897
cartaria e grafica	53
chimica	0
vetro/ceramica	15
tessile	75
agroalimentare	652
meccanica	1.220
metalli non ferrosi	0

Figura 4 - emissioni CO₂ t/anno (2005) per settore industriale



L'inventario permette anche di valutare le emissioni legate ai diversi vettori energetici.



Vettore energetico	t CO2/anno
olio combustibile	0
kerosene	0
gasolio	17.828
gas naturale	29.560
GPL	1.351
energia elettrica	17.412
combustibili vegetali	77
benzina	10.131

Figura 5 - emissioni CO₂ t/anno (2005) per vettore energetico

Emissioni da utilizzo di biomasse

Nell'ambito dell'inventario sono state valutate le emissioni dovute all'utilizzo di biomasse (nella nostra realtà legna da ardere, cippato o pellets di legna ecc.).

Va comunque esplicitato che le emissioni della combustione delle biomasse vanno considerate in modo differenziato rispetto alle altre in quanto per loro natura vengono riassorbite dalla ri-crescita della massa forestale che viene via via utilizzata a fini energetici e quindi non vanno ad incidere sull'effetto serra.

L'apporto delle biomasse è ad oggi ancora molto ridotto, benché, considerate le caratteristiche del territorio, rappresentino la principale risorsa disponibile.

Le emissioni ammontano a 77t/anno di CO₂ pari allo 0,1 % delle emissioni totali.

Confronto con la situazione nazionale e internazionale

Per effettuare un confronto significativo con la realtà nazionale ed internazionale è necessario utilizzare indicatori tra loro confrontabili.

Quelli di più immediato utilizzo sono le emissioni pro capite (intese riferite ai residenti medi dell'anno considerato) che permettono di confrontare l'impatto della popolazione rispetto ad altre realtà.

L'emissione media italiana pro capite è pari a 7,6 t CO₂/ab contro le 5,8 t CO₂/ab del Comune di Lavagna facendo rilevare come il Comune abbia emissioni inferiori alla media del territorio nazionale, ma anche dell'Europa (EU27) che conta 7,5 t CO₂/ab. Le emissioni sono in linea con quelle medie provinciali pari a circa 6,6 tCO₂/ab.

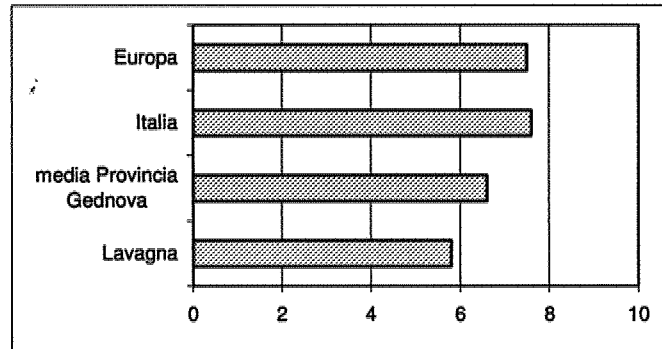
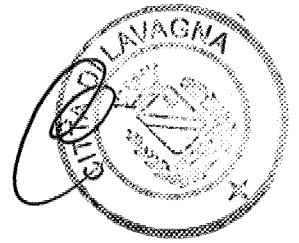


Figura 6 - emissioni CO₂ t/anno - confronto Lavagna vs altri



La Baseline

Nel redigere la Baseline del comune di Lavagna, oltre ad utilizzare il Bilancio Provinciale, sono stati richiesti alcuni dati direttamente alla Pubblica Amministrazione, al fine di ottenere un quadro più preciso dei consumi del Comune di Lavagna e delle sue proprietà immobiliari, in modo da individuare in maniera puntuale le azioni sul patrimonio edilizio pubblico.

I dati, richiesti attraverso apposita scheda, e forniti dal Comune, relativi agli edifici di proprietà della Pubblica Amministrazione sono:

dati generali:

- indirizzo;
- anno di costruzione;

dati strutturali:

- superficie riscaldata dell'edificio;
- tipologia dell'edificio (muratura portante, cemento armato, ecc...);
- eventuale isolamento delle strutture opache;
- tipologia dei serramenti (vetro singolo, vetro doppio, ecc.);

dati sull'impianto termico:

- tipologia di impianto;
- anno di installazione dell'impianto;
- combustibile utilizzato;

consumi:

- consumi di combustibile al 2005;
- consumi di energia elettrica al 2005.

Sono stati inoltre forniti dall'Amministrazione Comunale, dati relativi agli autoveicoli di proprietà comunale (tipologia, combustibile, consumi di combustibile al 2005) e relativi all'illuminazione pubblica (numero e tipologia di lampade, consumi di energia elettrica al 2005).

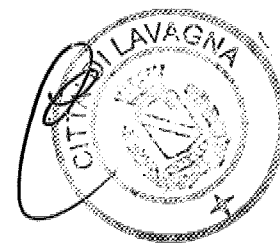
La Baseline (*Figura 7*) rispetta pertanto le informazioni e i dati ottenuti direttamente dall'ente sulla base dei propri consumi per quanto concerne il settore pubblico compresa l'illuminazione, mentre il settore terziario e privato sono stati ricavati direttamente dal Bilancio Provinciale.

Per il trasporto pubblico, il dato è stato stimato partendo dal chilometraggio dei mezzi fornito direttamente dall'Azienda di Trasporto Provinciale (ATP).

Consumo energetico totale (tCO ₂ e)	Elettricità	Combustibili fossili				Altre biomasse	Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	856	2918					3774
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	13210	25523	1215	1732		0	41681
Edifici residenziali	16052	108033	3365	2468		187	130104
Illuminazione pubblica comunale	1790						1790
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	11904	136474	4580	4200	0,0	187	177145
TRASPORTI							
Parco auto comunale				118	127		245
Trasporti pubblici				638			638
Trasporti privati e commerciali	391		476	20192	14808		35867
Totale parziale trasporti	391	0,0	476	20948	14934	0,0	26749
Totale	12295	136474	5056	22148	14934	187	214099

Emissioni di CO ₂ (t)	Elettricità	Combustibili fossili				Altre biomasse	Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina		
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	422	589					1011
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	6513	5155	276	462			12405
Edifici residenziali	7914	21818	764	658		75	31230
Illuminazione pubblica comunale	882						882
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	15731	27562	1040	1120	0,0	75	45529
TRASPORTI							
Parco auto comunale				31	323		63
Trasporti pubblici				170			170
Trasporti privati e commerciali	193		108	5386	3694		9382
Totale parziale trasporti	193	0,0	108	5587	3717	0,0	9613
Totale	15924	27562	1149	6207	3720	75	35142

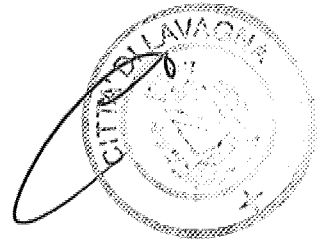
Figura 7 - Baseline Emission Inventory del Comune di Lavagna



Glossario

Gas serra	Gas che hanno la capacità di assorbire la radiazione infrarossa naturalmente emessa dal suolo, dall'atmosfera e dalle nubi generando il cosiddetto effetto serra.
CO ₂	Anidride Carbonica, il principale gas serra.
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change: Comitato intergovernativo creato da UNEP (Programma Ambientale delle Nazioni Unite) e WMO (Organizzazione Meteorologica Mondiale)
ETS	Emissions Trading Scheme: sistema definito dalla direttiva 2003/87/CE e recepito in Italia con D.lgs 273/04 convertito in legge con modifiche dalla legge 316/04 che prevede penalizzazioni ed incentivazioni economiche alle industrie che vi sono sottoposte (le maggiori produttrici di gas serra) in base alle loro emissioni di gas serra.
Patto dei Sindaci	Iniziativa della Commissione Europea prevista dal Piano di Azione dell'Unione Europea per l'efficienza energetica "Realizzare le potenzialità" che prevede l'impegno dei sindaci firmatari a raggiungere e superare nel proprio territorio gli obiettivi 20/20/20
Obiettivi 20/20/20	<p>Obiettivi fissati dall'Unione Europea nel "pacchetto clima" che prevedono entro il 2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la riduzione delle emissioni di gas serra del 20% ▪ il 20% della produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili ▪ un aumento dell'efficienza energetica del 20% <p>L'obiettivo è riferito al 1990, ma è stato riformulato in riferimento al 2005 per permettere di calcolarlo con maggiore semplicità tenendo conto della riduzione di emissioni già raggiunta (14% rispetto al 2005). La riduzione è stata suddivisa tra il settore ETS (21% rispetto al 2005) e non ETS (10% rispetto al 2005). E' stata effettuata una suddivisione e gli obiettivi italiani prevedono il 21% per il settore ETS ed il 13% per quello non ETS sempre rispetto al 2005. La Commissione Europea ha riproposto ai Comuni di impegnarsi ed andare oltre gli obiettivi 20/20/20 sottoscrivendo il Patto dei Sindaci. I Comuni firmatari del Patto sono chiamati ad impegnarsi ad una riduzione nel proprio territorio delle emissioni di gas serra (riferite agli usi energetici finali) di oltre il 20% entro il 2020. In questo caso l'anno di riferimento su cui valutare l'obiettivo è discrezionale, ma viene raccomandato il 2005.</p>
Vettore energetico	Modalità con la quale viene veicolata l'energia: può essere un combustibile solido, liquido o gassoso, energia elettrica o calore veicolato da un liquido o da un gas ecc..
Bilancio energetico	Raccolta organizzata di dati che quantifica i flussi energetici in ingresso, in uscita, gli stoccaggi, le trasformazioni e gli usi di energia, per il presente rapporto relativamente ad un'area definita.
Inventario delle Emissioni di gas serra	Raccolta organizzata di dati relativi alle emissioni di gas serra.
Usi energetici finali	Usi di energia da parte delle utenze finali. Non include il settore delle trasformazioni delle fonti energetiche.
Trasformazioni delle fonti energetiche	Processi mirati a trasformare un vettore energetico in un altro quali ad esempio centrali per la produzione di energia elettrica che trasformano combustibili in energia elettrica o impianti petrolchimici che trasformano petrolio greggio in suoi derivati come benzina, gasolio, olio combustibile ecc..
Settore civile	Settore riferito agli edifici sia ad uso residenziale, sia terziario, sia delle pubbliche amministrazioni.
Settore dei servizi	Settore che comprende i trasporti e l'illuminazione pubblica

Biomasse	Vettori energetici di origine biologica non fossili. Per il presente rapporto sono rappresentati sostanzialmente dalla legna da ardere.
Sorgenti puntuali	Siti considerati particolarmente rilevanti ai fini dell'inventario delle emissioni di gas serra e quindi considerati singolarmente. Ad esempio impianti industriali particolarmente rilevanti.
Sorgenti lineari	Infrastrutture per lo più lineari quali le autostrade rilevanti ai fini dell'inventario.
Incertezza	Parametro che permette di valutare di quanto ragionevolmente si discosti il calcolo di una grandezza rispetto al suo valore reale.
CO ₂ equivalente	Unità di misura delle emissioni di gas serra calcolata sulla base di un fattore di conversione che tiene conto il contributo di ogni gas serra a lungo termine al riscaldamento globale rispetto alla CO ₂ .
APEX.com	Advanced Pollution Evaluation Computer System
GPL	Gas di petrolio liquefatto
US EPA	Agenzia degli Stati Uniti per la protezione dell'ambiente
DARS	Data Attribute Rating System
EIIP	Emission Inventory Improvement Program
PCI	Potere Calorifico Inferiore



**LE ATTIVITA' DI COMUNICAZIONE E
PARTECIPAZIONE PER LA REALIZZAZIONE
DEL SEAP**

Premessa

Il coinvolgimento di tutte le parti interessate nella comunità di Lavagna è stato il punto di partenza per stimolare i cambiamenti comportamentali necessari a supportare le azioni promosse nel Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP).

I cittadini e le parti interessate (stakeholders) sono stati attivamente coinvolti ed è stata offerta loro l'opportunità di partecipare alle "tappe" principali dell'elaborazione del SEAP (creazione delle linee d'azione, definizione degli obiettivi, scelta delle priorità, etc.).

La partecipazione del maggior numero possibile di attori è stata opportuna perché:

- la partecipazione politica risulta più trasparente e democratica;
- una decisione condivisa con più parti interessate si basa su una conoscenza più vasta;
- l'ampio consenso migliora la qualità, l'accettazione e l'efficacia del piano;
- il senso di partecipazione nella pianificazione assicura l'accettazione a lungo termine, l'attuabilità e il supporto delle strategie e delle misure.

I principali soggetti (stakeholders) coinvolti nel piano sono stati:

- coloro i cui interessi sono direttamente toccati dall'iniziativa;
- coloro le cui attività interagiscono con l'iniziativa;
- coloro che possiedono/controllano informazioni, risorse e competenze necessarie per la formulazione e la realizzazione della strategia;
- coloro i quali il coinvolgimento è necessario per il successo della realizzazione del Piano.

A tal fine qui di seguito vengono sinteticamente descritte le fasi e gli strumenti adottati.

Fasi

Come previsto nell'ambito dell'applicazione del Patto dei Sindaci, un ruolo rilevante nel processo di miglioramento delle performance energetiche di un territorio viene attribuito all'individuazione di uno scenario condiviso (vision), degli obiettivi di miglioramento e delle priorità nella realizzazione delle azioni.

La definizione del SEAP è stata quindi possibile grazie all'applicazione di un processo di concertazione che permette la conoscenza di tutte le variabili che possono condizionare gli elementi del sistema (bottom-up), accompagnato e sostenuto da azioni trasversali di comunicazione previste in ogni fase del progetto. Si è trattato a tutti gli effetti di un percorso di concertazione multistakeholders che ha visto come promotrice l'Amministrazione comunale di Lavagna e che si è articolata in 3 fasi principali:

- progettazione esecutiva degli interventi, coordinamento con la struttura interna, realizzazione dei materiali di supporto, coinvolgimento degli stakeholders;
- avvio dell'attività con la comunità locale e con i gruppi di interesse per la definizione di uno scenario;
- presentazione e taratura dello scenario e la definizione delle priorità, restituzione pubblica dei risultati ottenuti.



Fase di Pianificazione

A) Coordinamento interno

Nell'impostazione, gestione e valorizzazione di tutte le azioni realizzate nell'ambito del SEAP, l'Amministrazione Comunale di Lavagna nella sua struttura interna ha costituito la Commissione Speciale "Patto dei Sindaci", che si riunisce periodicamente, ha monitorato lo sviluppo del percorso ed introdotto modifiche e integrazioni a seconda delle necessità. La Commissione Speciale ha condiviso:

- gli obiettivi del percorso;
- il crono-programma di tutte le iniziative;
- il piano dettagliato delle attività con le indicazioni delle responsabilità e dei risultati attesi (SEAP).

Alla Commissione Speciale è stato fornito da Fondazione Muvita il supporto metodologico e contenutistico delle attività che sono rimaste direttamente "in capo" all'Amministrazione Comunale di Lavagna, e tutto l'aiuto necessario a qualificare ulteriormente le competenze relazionali della struttura interna con il territorio di riferimento. Un obiettivo parallelo importante è stato infatti anche quello di trasformare tale occasione in un'opportunità per innovare le pratiche amministrative interne e per migliorare la gestione territoriale.

Struttura organizzativa e di coordinamento delle attività nell'ambito del progetto comunitario "Patto dei Sindaci"

Struttura organizzativa e di coordinamento: specifica unità organizzativa per seguire le attività legate allo sviluppo del SEAP (o del Programma "Covenant of Mayors") con indicazioni specifiche all'affidamento del compito a risorse interne e/o esterne.

